

Modultitel		Modulcode	
Spektroskopiepraktikum für Studierende der Biochemie		chem1020-02a	
Modulverantwortliche(r)			
Prof. Dr. Gernot Friedrichs			
Veranstalter			
Sektion Chemie			
Fakultät			
Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät			
Prüfungsamt			
Prüfungsamt Chemie			
Leistungspunkte	5		
Bewertung	Benotet		
Dauer	Ein Semester		
Angebotshäufigkeit	Findet nur im Wintersemester statt		
Arbeitsaufwand pro Leistungspunkt	30 Stunden		
Arbeitsaufwand insgesamt	150 Stunden		
Präsenzstudium	70 Stunden		
Selbststudium	80 Stunden		
Lehrsprache	Deutsch		
Empfohlene Voraussetzung			
Grundlegende Kenntnisse der formalen Reaktionskinetik und der quantenchemischen Behandlung des Atom- und Molekülbaus.			
Modulveranstaltung(en)			
Veranstaltungsart	Lehrveranstaltungstitel	Pflicht/Wahl	SWS
Seminar	Seminar zum Spektroskopiepraktikum	Pflicht	1
Praktische Übung	Spektroskopiepraktikum	Pflicht	4
Weitere Bemerkungen zu den Lehrveranstaltungen			

Bei dem Seminar besteht Anwesenheitspflicht.

Prüfung(en)

Prüfungstitel	Prüfungsform	Bewertung	Pflicht/Wahl	Gewicht
Praktikumsaufgaben: Spektroskopiepraktikum für Studierende der Biochemie	Praktikumsaufgaben	Benotet	Pflicht	65
Vortrag: Spektroskopiepraktikum für Studierende der Biochemie	Vortrag	Benotet	Pflicht	35

Weitere Bemerkungen zu der/den Prüfung(en)

Prüfungsleistungen:

- Erledigung der Praktikumsaufgaben (Versuchskolloquien 32.5 % der Modulnote, Protokolle 32.5 % der Modulnote),
- Seminarvortrag (35 % der Modulnote).

Lehrinhalte

Praktikum: 6 Versuche zu folgenden Themen:

- FTIR-Spektroskopie: Isotopeneffekte in Schwingungsspektren,
- UV/VIS-Spektroskopie: elektronische Spektren und Bindungsenergie,
- Zeitaufgelöste Fluoreszenz-Spektroskopie: Dynamik von Biomolekülen,
- MALDI-Massenspektrometrie: Strukturaufklärung eines Proteins,
- ESR-Spektroskopie: quantenphysikalische Beschreibung von Resonanzmethoden,
- Blitzlichtphotolyse: Relaxationskinetik schneller Ionengleichgewichte,
- Dynamische Lichtstreuung: Korrelationsverfahren und Diffusion von Biopolymeren,
- Rastertunnelmikroskopie: bildgebende Verfahren mit atomarer Auflösung.

Im Praktikum wird ein Schwerpunkt auf die Grundprinzipien der Methoden gelegt, die die Studierenden zu diesem Zeitpunkt noch nicht kennen gelernt haben.

Seminar:

- Zu jedem Versuch findet ein in der Regel dreiteiliges Seminar statt, in dem der Bogen von (1) den theoretischen Grundlagen der verschiedenen Methoden über (2) ihre praktische Realisierung in modernen Geräten bis hin zu (3) Anwendungen in der Biochemie und Molekularbiologie gespannt wird.

Lernziele

Die Studierenden erfahren fortgeschrittene physikalisch-chemische Prinzipien aus eigener Anschauung im Experiment. Sie können anspruchsvolle physikalisch-chemische Messungen zur Spektroskopie und Reaktionskinetik ausführen, auswerten und diskutieren, sowie Fehlerquellen der Messungen anhand ihrer eigenen Ergebnisse erkennen und kritisch beurteilen. Sie sind in der Lage, ein selbst vorbereitetes fortgeschrittenes wissenschaftliches Thema im Vortrag zu präsentieren und zu diskutieren sowie die Anwendbarkeit physikalisch-chemischer Messmethoden für biochemische Fragestellungen einzuschätzen.

Literatur

- P. W. Atkins, J. de Paula, Physikalische Chemie, Wiley/VCH, Weinheim,
- G. Wedler, H.-J. Freund, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley/VCH, Weinheim,
- R. Winter, F. Noll, C. Czeslik, Methoden der Biophysikalischen Chemie, Springer/Vieweg/Teubner, Berlin,
- Vorlesungsskripte und –anleitungen.

Verwendung	Pflicht/Wahl	Fachsemester
Master, 1-Fach, Biochemie und Molekularbiologie, (Version 2016)	Wahl	1 - 3